

## ESTACION METEOROLOGICA DE KOLUEL KAYKE: UNA ACTIVIDAD ACADEMICA Y DE EXTENSION A LA COMUNIDAD

N. Sisca<sup>1 2</sup>, M. Herrera<sup>2</sup>.

Instituto Provincial en Educación Superior (IPES) de la Provincia de Santa Cruz  
Carrera: Tecnicatura Superior en Energías Renovables.  
Tel. 0297- 4990206 e-mail: [nancy\\_sisca@hotmail.com](mailto:nancy_sisca@hotmail.com)

**RESUMEN:** Cuando una actividad académica trasciende el objetivo propio de la misma, se convierte en un hecho educativo en el amplio sentido de la palabra educación. Tal el caso de la instalación de una estación meteorológica en la pequeña localidad de Koluel Kayke, donde una práctica del Taller de Energía Eólica de los alumnos de la Tecnicatura en Energías Renovables se ha convertido en un hecho social de trascendencia en la localidad y que permite abrir un abanico de servicios a la comunidad y las empresas de la región.

El principal objetivo del presente trabajo es describir la experiencia y analizar el proceso de montaje, instalación y mantenimiento de la estación meteorológica, como así también las proyecciones que esta actividad ha generado. Se presenta un resumen de actividades de transferencia, inserción e impacto en la sociedad.

**Palabras clave:** Estación Meteorológica. Desafío. Práctica Profesionalizante.

### INTRODUCCION

...*“El pueblo de Koluel Kayke, en Santa Cruz, Argentina, funcionará sólo a base de hidrógeno”*. Este es el titular de una nota del diario La Nación, con fecha 9 de diciembre de 2005. Responde a la iniciativa que tomara la ONU y el Centro Internacional Tecnológico de Energías e Hidrógeno, con sede en Estambul, Turquía, que han elegido a la localidad de Nuestra Señora de los Dolores de Koluel Kayke, distante 23 kilómetros de Pico Truncado, *para convertirse en una de las cinco localidades del mundo en funcionar a base de hidrógeno*.

Este proyecto trae aparejado para la Comisión de Fomento de Koluel Kayke un compromiso muy importante, ya que esta elección la pone al frente de iniciativas internacionales tendientes a utilizar las energías renovables y los combustibles limpios.

Como actividades previas a que el proyecto se ponga totalmente en funcionamiento, el Comisionado local, Sr. Horacio Miguel, decidió adelantarse al momento en que el proyecto ya esté en marcha y adquirió una estación meteorológica para realizar los estudios estadísticos de vientos que serán necesarios a la hora de avanzar con los trabajos planificados en este proyecto internacional.

Para el montaje, puesta a prueba y posterior control de dicha estación meteorológica, se acordó que los alumnos de la Tecnicatura Superior en Energías Renovables estuvieran a cargo del trabajo, supervisados por el profesor del Taller de Energía Eólica, Ing. Juan Etchepare.

---

<sup>1</sup> Coordinadora de la carrera TSER

<sup>2</sup> Docente- Investigador

## DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Con los alumnos de 2° año, en el Taller de Energía Eólica, se comenzó a desarrollar este proyecto en el mes de mayo de 2006. En las instalaciones del Instituto, los alumnos realizaron la lectura de los manuales de la estación meteorológica, una Davis II, consistente en un anemómetro, veleta, sensor de temperatura interior y exterior, pluviómetro, sensor de humedad y presión, con su correspondiente datalogger. Realizaron el análisis de cada sensor, sus especificaciones técnicas y forma de instalación.



*Imagen 1: Anemómetro*



*Imagen 2: Pluviómetro*

Luego de esta actividad preparatoria se visitó la localidad de Koluel Kayke para identificar el lugar de emplazamiento de la estación meteorológica, tomar las coordenadas geográficas del lugar, verificar la posición de la torre donde se colocarían anemómetro y veleta, y visitar la construcción donde se montarían los demás sensores y el equipo informático para la recolección de datos.

En una segunda instancia se procedió al montaje de la estación, según el procedimiento ya ensayado en clase, con el profesor del Taller de Energía Eólica, colocando los sensores con los que cuenta la estación y controlando su calibrado, ubicación geográfica y normal funcionamiento. Se siguieron los protocolos establecidos en el manual de montaje de la estación Davis II y se realizaron las pruebas de monitoreo de datos y medición en el lugar.



*Imagen 3 y 4: Montaje de sensores.*

Se instaló el software correspondiente a la estación y se programó para que registre datos cada 10 minutos. En las primeras semanas se concurrió con asiduidad para chequear el funcionamiento del equipamiento y luego quincenalmente se concurrió, en grupos de dos o tres alumnos, para recoger los datos de mediciones y controlar con prueba visual los sensores, realizar mediciones de control y los ajustes que fueran necesarios.



*Imagen 5 y 6: Instalación de PC y software de la Davis II*

Posteriormente se trabajó en clase con los datos recogidos, convirtiendo los datos que se obtenían en TXT a EXCELL, completando tablas estadísticas. Estos datos se usaron para realizar simulaciones, con el uso de software específico (HOMER) y se hizo una devolución al Comisionado de Fomento, con una síntesis informativa como trabajo final.

Date	Time	Temp Out	Hi Temp	Wind Speed	Wind Dir	Wind Run	Hi Speed
17/11/07	11:00	13.9	14.0	32.2	WSW	8.05	51.5
17/11/07	11:15	13.8	14.1	27.4	WSW	6.84	43.5
17/11/07	11:30	14.4	14.7	29.0	WSW	7.24	46.7
17/11/07	11:45	15.1	15.6	32.2	WSW	8.05	48.3
17/11/07	12:00	15.6	15.6	29.0	W	7.24	45.1
17/11/07	12:15	15.7	15.8	29.0	WSW	7.24	41.8
17/11/07	12:30	16.1	16.3	30.6	W	7.64	48.3
17/11/07	12:45	15.7	16.1	32.2	W	8.05	54.7
17/11/07	13:00	16.1	16.2	33.8	WSW	8.45	46.7
17/11/07	13:15	16.3	16.6	33.8	WSW	8.45	66.0
17/11/07	13:30	16.6	16.8	32.2	W	8.05	57.9
17/11/07	13:45	17.0	17.2	30.6	W	7.64	53.1
17/11/07	14:00	17.1	17.2	33.8	W	8.45	51.5
17/11/07	14:15	17.3	17.4	32.2	W	8.05	51.5
17/11/07	14:30	17.4	17.6	35.4	W	8.85	53.1

*Tabla 1: datos de temperatura y viento en formato TXT*

## IMPPLICANCIAS DE LA EXPERIENCIA

Esta actividad se ha institucionalizado, como una práctica profesionalizante; los grupos de alumnos que anualmente cursan el taller de Energía Eólica, tienen entre los contenidos el “Estudio del Recurso Eólico” y es allí donde se insertan las prácticas: los alumnos acompañados por el profesor o el ayudante de campo concurren a Koluel Kayke, conocen la Estación Meteorológica y recogen los datos estadísticos. Chequean el equipamiento y realizan un mantenimiento preventivo del mismo. Estas visitas a la pequeña comunidad de Kayke han generado la curiosidad de vecinos y de los mismos empleados de la Comisión de Fomento, por lo cual el requerimiento que se tiene sobre “los datos del tiempo”, ha hecho necesario dar una charla informativa sobre el tema en la Comisión de Fomento para que los empleados de la misma supieran “leer” el visor de la Estación y a partir de este año en que cuentan con una emisora de FM local, estos datos son utilizados durante la transmisión para informar a los vecinos del estado del tiempo.

Durante la Semana del Medio Ambiente del presente año se realizó una jornada de charlas en la EGB N° 21 a la cual se concurre para contar a docentes y alumnos sobre lo que significa “medir el tiempo” y se describieron los sensores de la estación meteorológica del lugar, suscitándose un interesante interrogatorio que puso de manifiesto el entusiasmo que el tema meteorológico genera en los escolares.

Ha sido también durante el presente año que se nos solicitó desde la Comisión de Fomento que brindáramos diariamente los datos de temperatura a la empresa DECAVIAL, contratista de Vialidad Provincial que tiene a cargo la repavimentación de la ruta, la cual necesitaba contar con datos externos para validar sus horarios de trabajo, pues el asfalto caliente que utiliza posee un rango de temperatura en el cual no puede emplearse. Así la Ayudante de campo se ocupó de recoger los datos y procesarlos con los alumnos para brindar la información a dicha empresa.

Las políticas encaminadas a apoyar emprendimientos eólicos en la región, que cuenta con los mejores vientos del país han impulsado a varias empresas a gestionar su radiación en la localidad; en este caso las Empresas Enteos y ElectroIngeniería están realizando las tramitaciones para instalar sendos parques eólicos en Kokuel Kayke; pero estas empresas necesitan realizar estudio de vientos por el término de por lo menos un año, por lo cual se contactaron con el IPES para solicitar la estadística de viento que lleva la institución, datos que pueden usarse para correlacionar con los que oportunamente estas empresas recojan de sus propias antenas de medición.

Por último, la empresa GUASCOR en Pico Truncado, que planifica un Mega Parque Eólico en esta localidad también ha solicitado en el mes de agosto los datos a la Comisión de Fomento de Koluel Kayke para realizar su estudio de factibilidad, confiando también que estos puedan interpolarse con otros para realizar sus propias estadísticas.

## CONCLUSIONES

En vista de lo expuesto, se puede observar que aquello que en el año 2006 surgió como una práctica más del Taller de energía eólica se ha convertido en una actividad emblemática de nuestra institución, que aspira a contar en el corto plazo con su propia estación meteorológica para optimizar sus prácticas, realizar una tarea de investigación, en especial en cuanto a radiación solar se refiere, y poder generar un servicio a las empresas y organismos que requieran datos meteorológicos.

Cada vez son más y más complejos los requerimientos para ciertos trabajos en la región, como lo es la actividad petrolera, minera, de transporte en relación a las condiciones meteorológicas por lo cual contar con estos datos, saber recogerlos procesarlos y comunicarlos le da a la institución nuevas perspectivas de inserción académica y de actividades de extensión que hasta pueden derivar en salidas laborales alternativas (consultoría ambiental, monitoreo climático, etc.)

La formación de recursos humanos en el tema de energías renovables ha resultado beneficiada con la llegada de empresas que planifican la instalación de parques eólicos en la región y para ello requieren los datos meteorológicos, registrados y procesados semanalmente por los alumnos, que ven un incentivo extra para su tarea académica. Además, con la estación meteorológica en funcionamiento, los habitantes de Koluel Kayke cuentan diariamente con los datos meteorológicos que son conocidos por los vecinos a través de la estación de FM local y en la escuela, los docentes pueden utilizar los datos extraídos para sus clases de matemática (Tablas, estadísticas, promedios, etc), Físico Química (presión, temperatura, atmósfera, etc). Saber que esto es posible gracias a una actividad académica de nuestra institución cubre las expectativas y supera los objetivos que se fijaron en el momento de la implementación de tal tarea.

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA

INET para el CFCyE (2004) Material de trabajo “Trayecto Técnico Profesional en Energías Renovables”  
Escudero López.(2000) Manual de energía eólica. Mundiprensa  
Manuales de la Estación Meteorológica DAVIS II

## ABSTRACT

When an academic activity transcends the specific objective of it, becomes an educational event in the widest sense of the word education. Such is the case of installing a weather station in the small town of Koluel Kayke, Santa Cruz, where a practice of Wind Energy Workshop Students at the Superior Technical on Renewable Energy has become a social and technological impact on local project allowing new services to the community, the existing businesses in the region, as also the beginning of large-scale wind power venture

The main objective of this paper is to describe the experience and analyze the process of assembly, installation and maintenance of the meteorological station, as well as the projections that this activity has generated. A summary of transfer activity and integration into society is shown.

**Key words:** Meteorological Station, challenge, occupational practise